

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-261418

(43)Date of publication of application : 17.09.1992

(51)Int.Cl. C08F299/06
C09D 4/02
C09D 4/02
C09D175/04
G11B 7/24

(21)Application number : 03-022411 (71)Applicant : DAINIPPON INK & CHEM
INC
NKK CORP

(22)Date of filing : 16.02.1991 (72)Inventor : ITO HIRONOBU
KONO MICHIIHIRO
OOTA NAOE
TOBISAWA TAKESHI
MIYAHARA TETSUKUNI

(54) HARD COAT RESIN COMPOSITION FOR LIGHT INFORMATION RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a hard coat resin composition for light information recording medium, having excellent scratch resistance, adhesivity and durability.

CONSTITUTION: A hard coat resin composition containing a polyfunctional urethane acrylate, a polyfunctional acrylate and a photopolymerization initiator.

The hard coat layer obtained by applying and curing the hard coat resin composition has excellent scratch resistance, adhesivity and durability.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開平4-261418

(43) 公開日 平成4年(1992)9月17日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 F 299/06	M R X	7442-4 J		
C 0 9 D 4/02	P D Z	7242-4 J		
	P E N	7242-4 J		
175/04	M H V	7602-4 J		
G 1 1 B 7/24	B	7215-5 D		

審査請求 未請求 請求項の数4 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平3-22411	(71) 出願人	000002886 大日本インキ化学工業株式会社 東京都板橋区坂下3丁目35番58号
(22) 出願日	平成3年(1991)2月16日	(71) 出願人	000004123 日本鋼管株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目1番2号
		(72) 発明者	伊藤 広宣 千葉県佐倉市六崎1551-1
		(72) 発明者	河野 通洋 千葉県佐倉市白井645-22
		(72) 発明者	太田 直枝 千葉県佐倉市六崎1549-1
		(74) 代理人	弁理士 高橋 勝利

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光情報記録媒体用ハードコート樹脂組成物

(57) 【要約】

【目的】 耐擦傷性、密着性、耐久性に優れた光情報記録媒体用ハードコート樹脂組成物を提供する。

【構成】 多官能ウレタンアクリレート、多官能アクリレート及び光重合開始剤を含有するハードコート樹脂組成物。

【効果】 本発明のハードコート樹脂組成物を塗布、硬化させて得られたハードコート層は、耐擦傷性、密着性及び耐久性に優れている。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光により情報の記録再生が可能な記録膜を有する光情報記録媒体の情報読み取り面に塗布するハードコート樹脂組成物であって、多官能ウレタンアクリレート、多官能アクリレート及び光重合開始剤を含有することを特徴とする光情報記録媒体用ハードコート樹脂組成物。

【請求項2】 多官能ウレタンアクリレートの平均分子量が3000～10000の範囲にある請求項1記載の光情報記録媒体用ハードコート樹脂組成物。

【請求項3】 多官能ウレタンアクリレートの含有量が40～80重量%の範囲にある請求項1又は2記載の光情報記録媒体用ハードコート樹脂組成物。

【請求項4】 多官能アクリレートの含有量が20～60重量%の範囲にある請求項1又は2記載の光情報記録媒体用ハードコート樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光磁気ディスク等の光により情報の記録再生が可能な光情報記録媒体の情報読み取り面に塗布するハードコート樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 光ディスク等の光により情報の記録再生が可能な光情報記録媒体は、高密度記録が可能であり、非接触で情報の記録再生を行うために情報信号の劣化がほとんどないので、大容量ファイルを用途として近年注目を浴びている記録媒体である。

【0003】 このような光情報記録媒体は情報ビットやブリグループ、プリフォーマットの転写された基板上に、光磁気記録膜等の記録膜を製膜した後に、記録膜に保護コーティング膜を施し、単板もしくは貼り合わせて使用される。

【0004】 光情報記録媒体の記録再生には、光ピックアップが用いられ、記録媒体の情報読み取り面からの集光されたレーザー光の照射により情報の記録消去を行う。また再生には記録膜からの反射光が利用される。このとき、情報の読み取り面に塵の付着や傷が存在すると、光路の妨げとなり、正確な情報の記録再生が不可能となる。

【0005】 光ディスク等の基板にはポリカーボネート、PMMA、アモルファスポリオレフィン等のプラスチック基板もしくはガラス基板が用いられている。ガラス基板は耐擦傷性に優れた材質であるが、高価であるために用途を限って使用されている。一方、プラスチック基板は軽量であり、射出成形法により安価に大量生産が可能であることから従来プラスチック基板が主に用いられてきた。

【0006】 しかしながら、プラスチック基板は、耐擦傷性が不十分であり、このような欠点を克服するために、特開昭57-113432号公報において、硬度の

2

高い透明材質を用いることにより情報記録媒体表面にハードコート膜を設けることが提案されている。ハードコート的手段としてはスピンコート法（特開昭57-164454号公報）、2P法等により紫外線硬化樹脂等の有機高分子を塗布、硬化する方法が提案されている。また折出法（特開昭62-20876号公報）やスパッタリング法等により二酸化珪素等のセラミックハードコート膜を設けることが提案されている。

【0007】

10 【本発明が解決しようとする課題】 しかしながら、セラミックハードコートは、生産性が悪いので、大量生産には不都合である。そのため、紫外線硬化樹脂を用いたハードコートが簡便で生産性の良好な方法として従来から用いられてきたが、従来用いられてきた光ディスク用ハードコート樹脂組成物は、耐擦傷性、密着性、耐候性において充分な特性とは言い難かった。即ち、一般にハードコートに用いられる樹脂組成物は、反応性モノマーに重合開始剤を加え、更に密着性付与剤、レベリング剤、希釈剤等の種々の添加剤を加えたものであり、架橋密度を高くすることにより硬度を付与しているが、硬化収縮率が高いために収縮に伴うストレスにより基板に大きな反りを生じ、ハードコートの密着性が低下するという欠点を有していた。また、硬い反面、脆い性質を有しており、耐擦傷性において不十分であった。

【0008】 本発明が解決しようとする課題は、耐擦傷性の高い光情報記録媒体用ハードコート樹脂組成物を提供することにある。

【0009】

30 【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するために、多官能ウレタンアクリレート、多官能アクリレート及び光重合開始剤を含有することを特徴とするハードコート樹脂組成物を提供する。

【0010】 以下、本発明について詳細に説明する。

【0011】 ウレタンアクリレート系樹脂は、柔軟性、強靱性に富み、ポリカーボネート等のプラスチックへの密着性に優れる等の特徴を有する。ウレタンアクリレート系樹脂に代えて、エポキシアクリレート系樹脂を用いた場合には、高い硬度が得られるが、硬化収縮によるストレスが大きく密着性が不十分となる。一方、多官能アクリレートは、樹脂組成物の硬化速度を速め、架橋密度を向上することによりハードコートに硬度を付与すると共に、紫外線硬化樹脂組成物中における残留モノマーを減少させる働きがある。

【0012】 本発明で使用するハードコート樹脂組成物に用いられる多官能ウレタンアクリレートは、多価イソシアネート、多価アルコール及びヒドロキシアクリレートを一般的な合成法により合成したものである。

【0013】 多価イソシアネートとしては、例えば、ヘキサメチレンジイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネートの如き脂肪族イソシアネート；イ

ソホロンジイソシアネート、メチレンビス(4-シクロヘキシルイソシアネート)の如き脂環式イソシアネート等が挙げられる。なお、トリレンジイソシアネート、4,4-ジフェニルメタンジイソシアネート等の芳香族イソシアネートは黄変性があり、ハードコート樹脂組成物として好ましくない。

【0014】多価アルコールとしては、例えば、アジピン酸、セバシン酸等の有機多塩基酸と、1,6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール等の多価アルコールとのエステル化反応等により生じるポリエステルポリオール；ポリ(プロピレンオキシド)ジオール、ポリ(テトラメチレンオキシド)ジオール等のポリエーテルポリオール等が挙げられる。

【0015】ヒドロキシアクリレートとしては、例えば、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート等が挙げられる。

【0016】ウレタンアクリレートを合成する際には、平均分子量を3000~10000に調整することが肝要である。平均分子量が3000よりも小さい場合には、硬化した際に、硬度が得られるが柔軟性を失う傾向にあるため、脆く傷つき易くなるので好ましくない。一方、平均分子量が10000よりも大きい場合には、必要な硬度が得られず、また硬化速度が遅くなる傾向にあるので好ましくない。

【0017】多官能アクリレートとしては、例えば、ネオペンチルグリコールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート等が挙げられる。

【0018】光重合開始剤としては、例えば、「イルガキュア-184」(チバガイギー社製)、「ダロキュア-1169」(メルクジャパン製)、「ダロキュア-1173」(同)、「ルシリンTPO」(BASF製)等が適当である。

*【0019】多官能ウレタンアクリレートの含有量は、40~80重量%の範囲が好ましく、50~60重量%の範囲が特に好ましい。多官能アクリレートの含有量は、20~60重量%の範囲が好ましい。光重合開始剤の含有量は、0.5~5重量%の範囲が好ましい。多官能ウレタンアクリレートの使用割合が80重量%より多い場合、或いは、多官能アクリレートの使用割合が20重量%より少ない場合には、ハードコートの柔軟性が良好であるが、必要な硬度が得られない傾向にあるので好ましくない。多官能ウレタンアクリレートの使用割合が40重量%より少ない場合、或いは、多官能アクリレートの使用割合が60重量%より多い場合には、充分な硬度が得られるものの、密着性や耐久性が不十分となる傾向にあるので好ましくない。

【0020】更に、このハードコート樹脂組成物に対して、その性能が損なわれない程度にレベリング剤や帯電防止剤、他の反応性希釈剤、溶剤等を添加してもよい。特にこのハードコート樹脂組成物をスピンコート法により光ディスク基板に塗布する際には、トルエン等の溶剤による希釈が有効である。

【0021】

【実施例】以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。なお、実施例中、「部」及び「%」は、『重量部』及び『重量%』を各々表わす。

【0022】(実施例1~5)下記第1表に記載の市販の多官能ウレタンアクリレートと、多官能アクリレートとしてネオペンチルグリコールジアクリレート(日本化薬製、商品名「カヤラッド NPGDA」)と、光重合開始剤として「イルガキュア-184」を配合してハードコート樹脂組成物を調製した。

【0023】

【表1】

第1表

実施例	ウレタンアクリレート	平均分子量	配 合 比 (重量部)		
			ウレタンアクリレート	NPGDA	イルガキュア-184
1	UV-7550B	8100	80	40	1
2	UV-7000B	4900	60	40	1
3	UN-9000PEP	8200	50	50	1
4	SR-9600	8900	50	50	1
5	SR-9630	8200	50	50	1

【0024】第1表中、「ウレタンアクリレート」は、『多官能ウレタンアクリレート樹脂』を表わし、「NPGDA」は、『カヤラッド NPGDA』を表わし、

「UV-7550B」及び「UV-7000B」は、日本合成化学工業製の、「UN-9000PEP」は、根上工業製の、「SR-9600」及び「SR-963

5

0」は、サートマー社製の、多官能ウレタンアクリレートである。

【0025】得られたハードコート樹脂組成物を、130mmφのポリカーボネート製光ディスク基板上にスピンコートした後、紫外線を照射して硬化し、膜厚を10μmのハードコート層を形成した。

【0026】得られたサンプルに対して、JIS K *

第 2 表

実施例	1	2	3	4	5
残存率%	100	100	100	100	100

【0028】第2表に示した結果から、各実施例で得られたハードコート層は、良好な密着性を示していることが理解できる。

【0029】また、得られたサンプルに対して、JIS K 7204で規定されるテーパー摩耗試験を摩耗輪「CS-10」、荷重500g×2、回転速度70rpm、摩耗回数100回の条件にて行い、ヘイズメータで 20 曇度を測定した結果を第3表に示した。

【0030】

【表3】

第 3 表

実施例	1	2	3	4	5
デルタヘイズ	12	20	24	15	28

【0031】第3表に示した結果から、各実施例で得られたハードコート層は、曇度30以下の良好な耐擦傷性を示していることが理解できる。

【0032】(比較例1)実施例1において、「UV-7550B」に代えて、「ビスコート540」(大阪有機社製エポシアクリレート系樹脂)を60重量部使用した以外は、実施例1と同様にして、ポリカーボネート製光ディスク基板上にハードコート層を形成した。

【0033】得られたサンプルに対して、実施例と同様に試験を行った結果を第4表に示した。第4表に示した結果から、比較例1で得られたハードコート層は、耐擦 40 傷性は良好であるものの密着性が不十分であることが明らかである。

【0034】(比較例2)「UV-7000B」95重量部及び「イルガキュア-184」5重量部の割合で配合したハードコート樹脂組成物を用いた以外は、実施例

6

*5400に準ずる「セロテープ」(ニチバン社製セロファン粘着テープ)を用いた碁盤目剥離試験を行った。ディスク基板上への残存率にて評価を行ない、その結果を第2表に示した。

【0027】

【表2】

と同様にして、ポリカーボネート製光ディスク基板上にハードコート層を形成した。

【0035】得られたサンプルに対して、実施例と同様に試験を行った結果を第4表に示した。第4表に示した結果から、比較例2で得られたハードコート層は、密着性は良好であるものの耐擦傷性が不十分であることが明らかである。

【0036】(比較例3)「カヤラッド NPGDA」98重量部及び「イルガキュア-184」2重量部の割合で配合したハードコート樹脂組成物を用いた以外は、実施例と同様にして、ポリカーボネート製光ディスク基板上にハードコート層を形成した。

【0037】得られたサンプルに対して、実施例と同様に試験を行った結果を第4表に示した。第4表に示した結果から、比較例3で得られたハードコート層は、密着性は不十分であり、更に耐擦傷性においては硬い反面脆 いために曇度が大きくなっていることが明らかである。

【0038】

【表4】

第 4 表

	比較例1	比較例2	比較例3
残存率(%)	92	100	86
デルタヘイズ	11	35	41

【0039】

【発明の効果】本発明のハードコート樹脂組成物は、耐擦傷性、密着性、耐久性の優れたハードコートを形成することができるので、光情報記録媒体のハードコート層を形成する材料として極めて有用である。

フロントページの続き

(72)発明者 飛沢 猛

千葉県佐倉市六崎1550-2-3-302

(72)発明者 宮原 鉄洲

千葉県佐倉市六崎1550-2-2-104